

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-182204

⑮ Int. Cl.⁵

B 65 G 1/04

識別記号

J
M

庁内整理番号

2105-3F
2105-3F

⑬ 公開 平成4年(1992)6月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 部品供給装置

⑯ 特 願 平2-313173

⑰ 出 願 平2(1990)11月19日

⑱ 発 明 者 小 柳 恵 介 神奈川県大和市深見西4丁目2番49号 株式会社ビーエフ
ユー大和工場内

⑲ 出 願 人 株式会社ビーエフユー 石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の2

⑳ 代 理 人 弁理士 森 田 寛 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

部 品 供 給 装 置

2. 特許請求の範囲

部品収納ラック(1)に収納される比較的大きな
軽量の部品を取り出して規定位置にセットする部
品供給装置であって、

上記部品をハンドリングするハンドリング機構
を備えて、上記部品を上記部品収納ラック(1)か
ら引き出す引出手段(3)と、

上記引出手段(3)を上記部品収納ラック(1)の収
納位置に移動するとともに、上記引出手段(3)に
より上記部品が引き出されるときに、上記引出手
段(3)を所定位置に移動する移動手段(5)と、

上記引出手段(3)に対応付けて具備されて、上
記引出手段(3)により引き出された上記部品を載
置して、その引き出し方向に移動させるコンベア
手段(6)とを備え、

上記引出手段(3)は、引き出した上記部品を上
記コンベア手段(6)に載置することに同期させて、
上記ハンドリング機構を上記コンベア手段(6)の
移動処理の妨げとならない位置に移動し、上記コ
ンベア手段(6)は、この移動処理が完了し、かつ、
上記移動手段(5)による上記引出手段(3)の上記所
定位置への移動処理が完了した時点で、載置され
た上記部品の移動処理を実行していくよう構成さ
れてなることを、

特徴とする部品供給装置。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

部品収納ラックに収納される比較的大きな軽量
の部品を取り出して規定位置にセットする部品供
給装置に関し、

小さな設置スペースを実現できるようにするこ
とを目的とし、

部品のハンドリング機構を備えて、部品を部品
収納ラックから引き出す引出手段と、引出手段を

部品収納ラックの収納位置に移動するとともに、部品が引き出されるときに、引出手段を所定位置に移動する移動手段と、引出手段に対応付けて具備されて、引出手段により引き出された部品を載置して、その引き出し方向に移動させるコンベア手段とを備え、引出手段は、引き出した部品をコンベア手段に載置することに同期させて、ハンドリング機構をコンベア手段による移動処理の妨げとならない位置に移動し、コンベア手段は、この移動処理が完了し、かつ、引出手段の所定位置への移動処理が完了した時点で、載置された部品の移動処理を実行していくように構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、部品収納ラックに収納される比較的大きな軽量の部品を取り出して規定位置にセットする部品供給装置に関し、特に、小さな設置スペースを実現できるようにする部品供給装置に関するものである。

小型部品の組立分野では、自動化が進んでいる

- 3 -

べく用意される部品台 33 と、この部品台 33 を上下左右方向に移動する移動機構 34 とを備えることで、部品収納ラック 30 に収納される比較的大きな軽量の部品 31 を組立ラインに供給するという構成を採っていた。すなわち、部品 31 を組立ラインに供給するときには、移動機構 34 の移動処理に従って、部品台 33 を供給対象の部品 31 の収納ラック位置に移動させ、次に、供給対象の部品 31 を押し出すプッシャ 32 を駆動することで、部品台 33 上に供給対象の部品 31 を押し出し、続いて、移動機構 34 の移動処理に従って部品台 33 を組立ラインに接続する規定の位置にセットしていくことで、部品収納ラック 30 に収納される部品 31 を組立ラインに供給していくように処理していたのである。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、このような従来技術では、部品 31 を取り出すために、部品収納ラック 30 の前後に、プッシャ 32 のための設置スペースと、移

ものの、比較的大きな軽量部品を取り扱う組立分野では、部品が大きいために、その部品を組立ラインに供給するための部品供給装置の設備自体が大きくなってしまいうことで、自動化があまり進んでいないというのが実情である。これから、部品収納ラックに収納される比較的大きな軽量部品を取り出して組立ラインに供給する部品供給装置の小型化を図ることで、そのような部品を取り扱う組立分野での自動化を促進していく必要があるのである。

〔従来の技術〕

部品収納ラックに収納される比較的大きな軽量部品を取り出して組立ラインに供給する従来の部品供給装置では、第 5 図に示すように、部品収納ラック 30 の収納位置対応に備えられて、対応の収納位置に収納される部品 31 を押し出すプッシャ 32 と、プッシャ 32 の設置される収納ラック面とは反対側の収納ラック面に備えられて、プッシャ 32 により押し出される部品 31 を受け取る

- 4 -

動機構 34 のための設置スペースという 2 つの広い設置スペースを要求されることになるという問題点があった。そして、このような従来技術では、第 5 図にも示すように、部品 31 を部品収納ラック 30 に 1 段構成でしか収納することができないために、部品収納ラック 30 に収納できる部品 31 の個数が少なくなるという問題点もあったのである。

本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであって、部品収納ラックに収納される比較的大きな軽量の部品を取り出して規定位置にセットする部品供給装置を小さな設置スペースで実現できるようにすることを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

第 1 図は本発明により構成される部品供給装置の原理構成図である。

図中、1 は部品収納ラックであって、比較的大きな軽量の部品を収納するもの、2 は部品収納ラック 1 に収納される部品、3 は部品供給装置を構

成する引出手段であって、部品 2 を引き出すもの、4 は引出手段 3 の備えるハンドリング機構であって、部品 2 をハンドリングするもの、5 は部品供給装置を構成する移動手段であって、引出手段 3 を上下左右方向に移動するもの、6 は引出手段 3 に対応付けて具備されるコンベア手段であって、引出手段 3 により引き出された部品 2 を載置して、その引き出し方向に移動させるものである。

〔作用〕

本発明では、部品収納ラック 1 に収納される部品 2 を取り出して組立ラインに供給する場合、先ず最初に、移動手段 5 が、引出手段 3 を供給対象の部品 2 の収納位置に移動する。次に、引出手段 3 が、ハンドリング機構 4 により供給対象の部品 2 をハンドリングして引き出すとともに、その引き出した部品 2 をコンベア手段 6 上に載置する。このとき、この載置処理に同期させて、引出手段 3 は、ハンドリング機構 4 をコンベア手段 6 の移動処理の妨げとならない位置に移動していく。続

いて、移動手段 5 が、引出手段 3 を組立ラインに接続する所定の位置に移動する。そして、最後に、コンベア手段 6 が、移動手段 5 によるこの所定位置への移動処理が完了し、かつ、引出手段 3 によるハンドリング機構 4 の移動処理が完了する時点で、載置された部品 2 を引き出し方向に移動していくことで、引き出された部品 2 を組立ラインに供給する。

このように、本発明によれば、部品供給装置が部品収納ラック 1 の前面しか使用しないで済むようになることから、小さな設置スペースでもって部品収納ラック 1 に収納される部品 2 を組立ラインに供給できるようになるのである。

〔実施例〕

以下、実施例に従って本発明を詳細に説明する。

第 2 図に、本発明の部品供給装置を配置する組立ラインの全体構成を図示する。図中、10 は部品を搬送する搬送ライン、11 は搬送ライン 10 に部品をセッティングするロボット機構、12 は

搬送ライン 10 に供給される部品を収納する部品収納ラック、13 は供給対象となる部品、14 は本発明により構成される部品供給装置、15 は部品供給装置 14 により取り出された部品 13 をロボット機構 11 に供給する接続コンベアである。本発明の部品供給装置 14 の扱う部品 13 としては、例えば、パーソナルコンピュータの本体カバー部品のような比較的大きな軽量部品が対象とされることになる。

部品供給装置 14 は、部品 13 を収納ラック 12 から引き出して接続コンベア 15 に供給する部品供給機構 16 と、この部品供給機構 16 の移動処理を司る移動機構 17 とから構成されることになる。この移動機構 17 は、部品供給機構 16 を部品収納ラック 12 の各収納位置に移動させるとともに、部品 13 が部品収納ラック 12 から引き出されるときに、部品供給機構 16 を接続コンベア 15 の設置位置に移動させる移動処理を実行することになる。

第 3 図に、部品供給機構 16 の詳細な一実施例

を図示する。この図に示すように、部品供給機構 16 は、部品 13 を吸着する吸着パット 18 と、空気圧の切り換えにより吸着パット 18 の前後方向（部品収納ラック 12 に対向する方向）への移動を実行する第 1 のシリンダ 19 と、吸着パット 18 により吸着された部品 13 を載置して、その載置された部品 13 を第 1 のシリンダ 19 の駆動方向に移動するコンベア 20 と、空気圧の切り換えにより吸着パット 18 及び第 1 のシリンダ 19 を上下方向に移動する第 2 のシリンダ 21 と、第 1 のシリンダ 19 の駆動位置を検出する第 1 のシリンダセンサ 22 と、第 2 のシリンダ 21 の駆動位置を検出する第 2 のシリンダセンサ 23 と、コンベア 20 に載置される部品 13 の移動状態を検出するコンベアセンサ 24 とにより構成されることになる。ここで、第 1 のシリンダセンサ 22 は、第 1 のシリンダ 19 の押し出し状態を検出するセンサ 22a と、第 1 のシリンダ 19 の引き戻し状態を検出するセンサ 22b とから構成され、第 2 のシリンダセンサ 23 は、第 2 のシリンダ 21 の

押し出し状態を検出するセンサ 23 a と、第 2 のシリンダ 21 の引き戻し状態を検出するセンサ 23 b とから構成され、コンベアセンサ 24 は、部品 13 がコンベア 20 に入ってきた状態を検出するセンサ 24 a と、部品 13 がコンベア 20 から出ていく状態を検出するセンサ 24 b とから構成されることになる。なお、図中、25 はコンベア 20 の駆動に用いられるコンベア駆動モータを表している。

次に、第 4 図に示すタイムチャートに従って、このように構成される本発明の部品供給装置 14 の動作処理について説明する。

移動機構 17 が、部品供給機構 16 を供給対象の部品 13 の収納位置に移動させると、第 1 のシリンダ 19 が駆動されて押し出される。第 1 のシリンダセンサ 22 a が、この第 1 のシリンダ 19 の押し出し状態を検出すると、吸着パット 18 が駆動されて、供給対象の部品 13 を吸着してハンドリングする。続いて、コンベア駆動モータ 25 が駆動されるとともに、第 1 のシリンダ 19 の引

き戻し処理が実行されることで、コンベア 20 が、この吸着された部品 13 を引き込んでいく。コンベアセンサ 24 a が、この部品 13 の引き込み状態を検出すると、コンベア駆動モータ 25 の駆動が停止される。そして、第 1 のシリンダ 19 の引き戻し処理の完了する前に、吸着パット 18 の駆動が解除されて、引き込まれた部品 13 がコンベア 20 に載置されることになる。

この部品 13 の引き込み処理時に、移動機構 17 は、部品供給機構 16 を接続コンベア 15 の設置位置に移動させていく。そして、この移動処理が完了し、かつ、第 1 のシリンダ 19 の引き戻し処理が完了すると、第 2 のシリンダ 21 が押し出されることで、吸着パット 18 及び第 1 のシリンダ 19 が上方向に移動し、コンベア 20 上に載置された部品 13 のコンベア 20 上での後方向への移動が可能になる。この状態になると、再度、コンベア駆動モータ 25 が駆動されることで、コンベア 20 が、載置されている部品 13 を後方向へ移動し、この移動処理を受けて、接続コンベア 1

- 11 -

- 12 -

5 が、送られてくる部品 13 を受け取ってロボット機構 11 の処理位置にセッティングしていく。

このようにして、部品供給装置 14 は、部品収納ラック 12 に格納される比較的大きな軽量の部品 13 を組立ラインに供給していく処理を実行していくことになる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、部品収納ラックに収納される比較的大きな軽量の部品を取り出して規定位置にセットする部品供給装置を小さな設置スペースでもって実現できるようになる。これにより、これまで自動化の遅れていた比較的大きな軽量部品を扱う組立分野での自動化が可能になるのである。そして、部品収納ラックに部品が複数段構成でもって収納されていてもよいので、部品収納ラックに部品を多く収納できるという利点もある。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の原理構成図、

第 2 図は本発明の部品供給装置を配置する組立ラインの全体構成図、

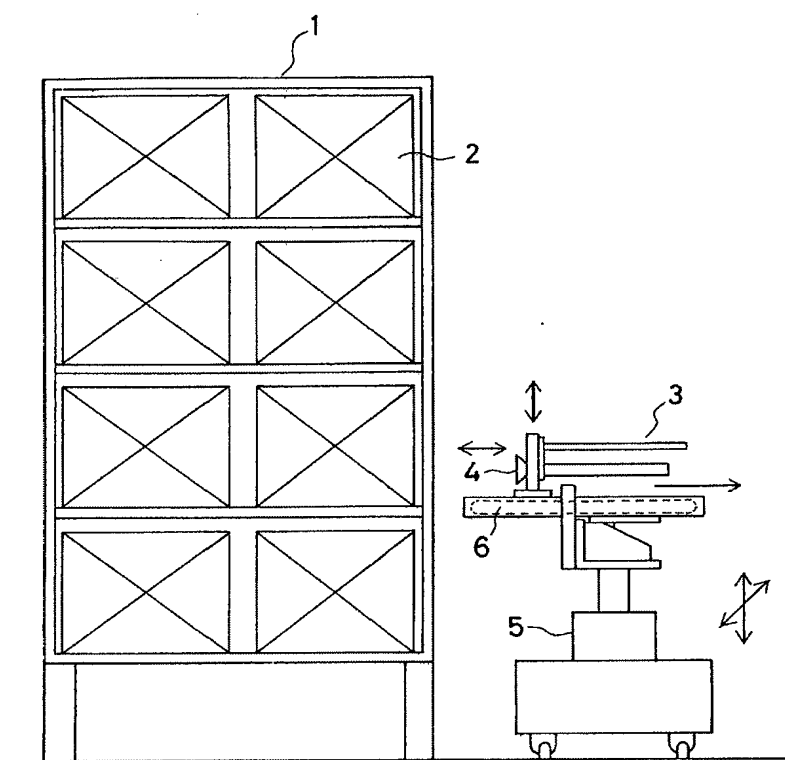
第 3 図は本発明の部品供給装置の備える部品供給機構の一実施例、

第 4 図は本発明の部品供給装置の実行するタイムチャート、

第 5 図は従来技術の説明図である。

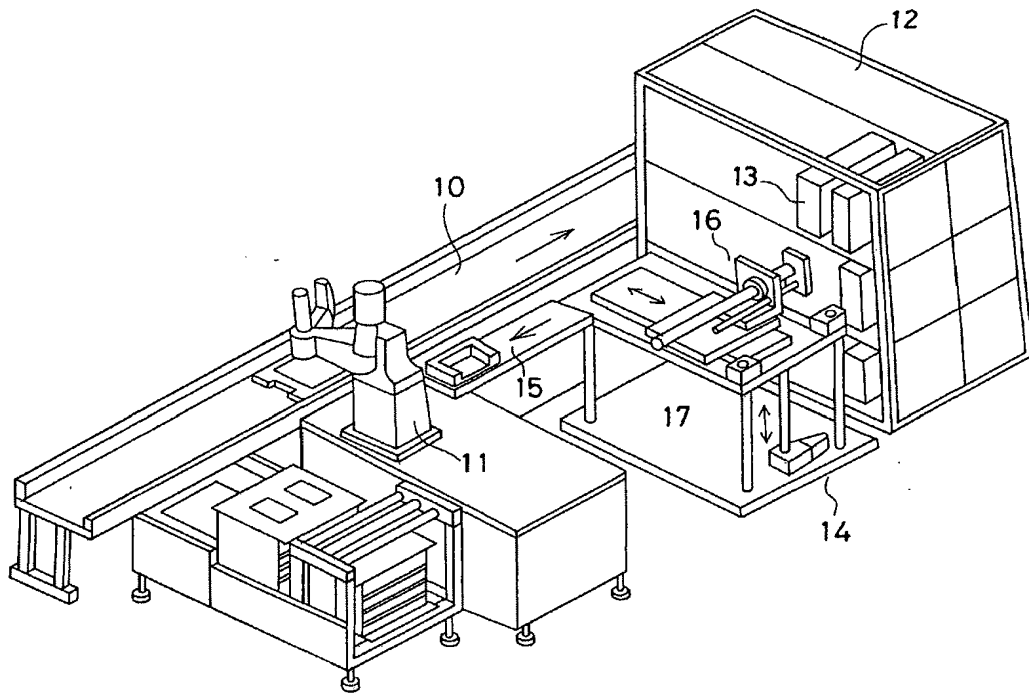
図中、1 は部品供給ラック、2 は部品、3 は引出手段、4 はハンドリング機構、5 は移動手段、6 はコンベア手段である。

特許出願人 株式会社 ビーエフユー
代理人 弁理士 森田 寛 (外 2 名)

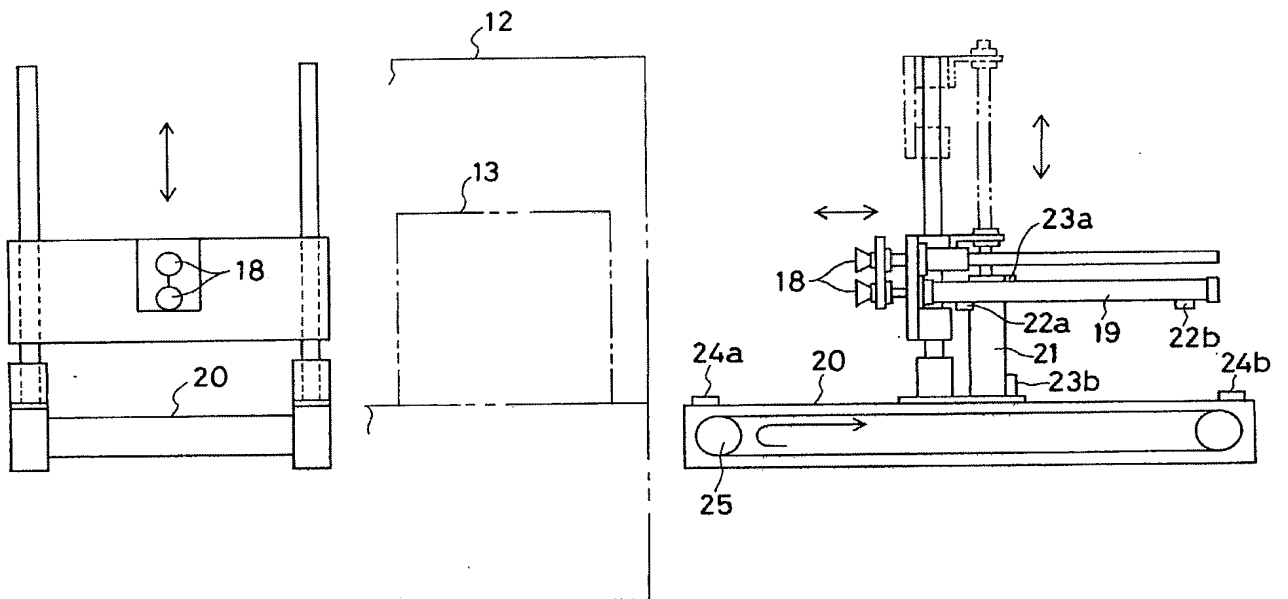


本発明の原理構成図

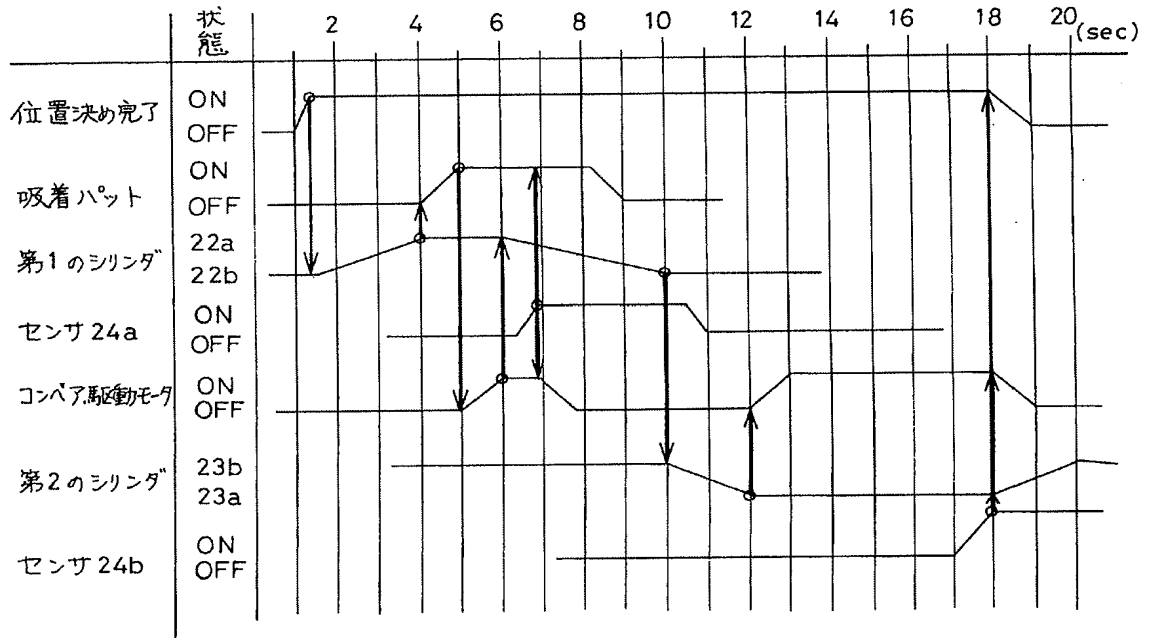
第 1 図



本発明の部品供給装置を配置する組立ラインの全体構成図
第 2 図

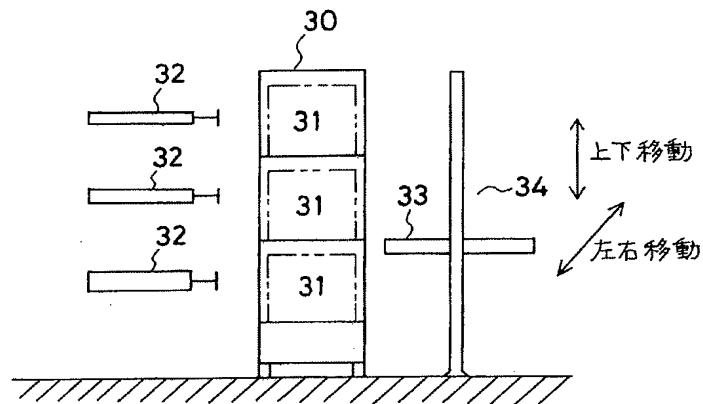


本発明の部品供給装置の備える部品供給機構の一実施例
第 3 図



本発明の部品供給装置の実行するタイムチャート

第 4 図



従来技術の説明図

第 5 図

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-182204

(43)Date of publication of application : 29.06.1992

(51)Int.Cl.

B65G 1/04

(21)Application number : 02-313173

(71)Applicant : PFU LTD

(22)Date of filing : 19.11.1990

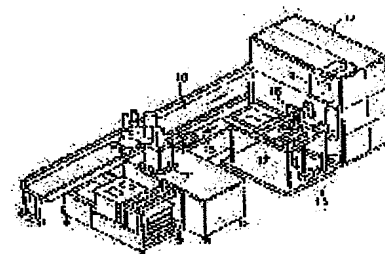
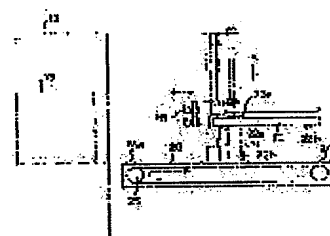
(72)Inventor : KOYANAGI KEISUKE

(54) PART SUPPLY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce an installation space by providing a conveyor free to lift on a mobile body and devising a handling system with a cylinder for advance and retreat to advance or retreat against a rack by the conveyor in a device to take out and supply a light weight and large size part from the storage rack.

CONSTITUTION: A part supply system 16 is moved to a position to store an objective part 13 by a mobile system 17. Thereafter, a cylinder 19 is pushed out and its pushing out state is detected by a sensor 22a. Then, the part 13 is sucked by sucking pads 18. Successively, a conveyor 20 is driven by a motor 25 in the arrow direction and simultaneously, the cylinder 19 is drawn in. Then, when a conveyor sensor 24a detects a take-out condition of the part 13, suction of the pads 18 is released and the part 13 is placed on the conveyor 20. During this procedure, the mobile system 17 is moved to the position where the part supply system 16 is connected to a connection conveyor 15, and the cargo 13 is delivered to the connection conveyor 15 by the conveyor 20.



部品収納ラックの収納位置に移動するとともに、部品が引き出されるときに、引出手段を所定位置に移動する移動手段と、引出手段に対応付けて具備されて、引出手段により引き出された部品を載置して、その引き出し方向に移動させるコンベア手段とを備え、引出手段は、引き出した部品をコンベア手段に載置することに同期させて、ハンドリング機構をコンベア手段による移動処理の妨げとならない位置に移動し、コンベア手段は、この移動処理が完了し、かつ、引出手段の所定位置への移動処理が完了した時点で、載置された部品の移動処理を実行していくように構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、部品収納ラックに収納される比較的大きな軽量の部品を取り出して規定位置にセットする部品供給装置に関し、特に、小さな設置スペースを実現できるようにする部品供給装置に関するものである。

小型部品の組立分野では、自動化が進んでいる

ものの、比較的大きな軽量部品を取り扱う組立分野では、部品が大きいために、その部品を組立ラインに供給するための部品供給装置の設備自体が大きくなってしまふことで、自動化があまり進んでいないというのが実情である。これから、部品収納ラックに収納される比較的大きな軽量部品を取り出して組立ラインに供給する部品供給装置の小型化を図ることで、そのような部品を取り扱う組立分野での自動化を促進していく必要があるのである。

〔従来の技術〕

部品収納ラックに収納される比較的大きな軽量部品を取り出して組立ラインに供給する従来の部品供給装置では、第5図に示すように、部品収納ラック30の収納位置対応に備えられて、対応の収納位置に収納される部品31を押し出すブッシャ32と、ブッシャ32の設置される収納ラック面とは反対側の収納ラック面に備えられて、ブッシャ32により押し出される部品31を受け取る

- 3 -

べく用意される部品台33と、この部品台33を上下左右方向に移動する移動機構34とを備えることで、部品収納ラック30に収納される比較的大きな軽量の部品31を組立ラインに供給するという構成を採っていた。すなわち、部品31を組立ラインに供給するときには、移動機構34の移動処理に従って、部品台33を供給対象の部品31の収納ラック位置に移動させ、次に、供給対象の部品31を押し出すブッシャ32を駆動することで、部品台33上に供給対象の部品31を押し出し、続いて、移動機構34の移動処理に従って部品台33を組立ラインに接続する規定の位置にセットしていくことで、部品収納ラック30に収納される部品31を組立ラインに供給していくように処理していたのである。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、このような従来技術では、部品31を取り出すために、部品収納ラック30の前後に、ブッシャ32のための設置スペースと、移

- 4 -

動機構34のための設置スペースという2つの広い設置スペースを要求されることになるという問題点があった。そして、このような従来技術では、第5図にも示すように、部品31を部品収納ラック30に1段構成でしか収納することができないために、部品収納ラック30に収納できる部品31の個数が少なくなるという問題点もあったのである。

本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであって、部品収納ラックに収納される比較的大きな軽量の部品を取り出して規定位置にセットする部品供給装置を小さな設置スペースで実現できるようにすることを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

第1図は本発明により構成される部品供給装置の原理構成図である。

図中、1は部品収納ラックであって、比較的大きな軽量の部品を収納するもの、2は部品収納ラック1に収納される部品、3は部品供給装置を構

- 5 -

- 6 -